

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-62456  
(P2000-62456A)

(43)公開日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 H 3/06		B 6 0 H 3/06	Z
B 0 1 D 39/14		B 0 1 D 39/14	G
B 6 0 H 3/02		B 6 0 H 3/02	Z
C 0 2 F 1/32		C 0 2 F 1/32	

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-252019

(22)出願日 平成10年8月21日(1998.8.21)

(71)出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72)発明者 中谷 多津男

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル江南工場内

(74)代理人 100091557

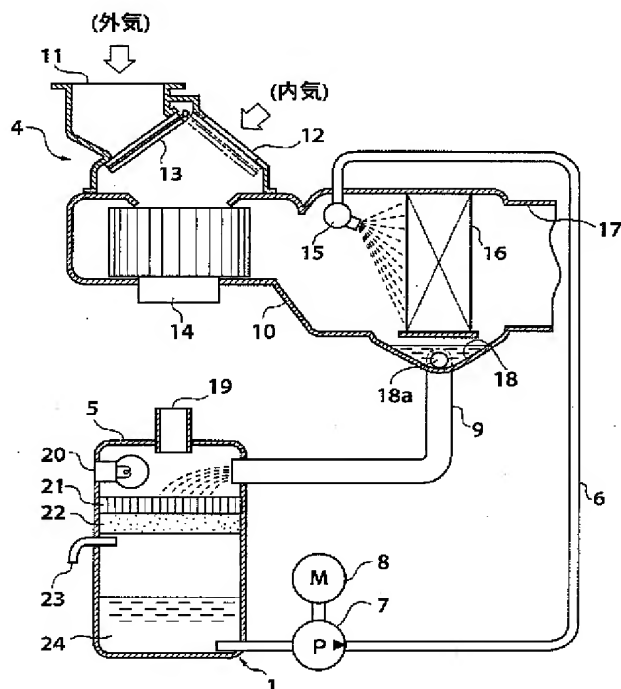
弁理士 木内 修

(54)【発明の名称】 自動車用水噴射式空気清浄器

(57)【要約】

【課題】 回収された水をこぼさずに、車室に常にきれいな負荷電高湿度空気を供給することができる自動車用水噴射式空気清浄器を提供する。

【解決手段】 除塵手段抗菌フィルタ21及び殺菌手段としてUV殺菌ランプ20、抗菌セラミック22を採用して、回収された水に混じっている塵を除去するとともに、悪臭の原因になる細菌を殺すようにしたので、常にきれいな水がスプレーノズル15からエバポレータ16に噴射される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エバポレータに水を噴射して負荷電高湿度空気を発生させる水噴射手段と、  
前記エバポレータから流れ落ちた水を回収するタンクと、  
前記タンク内の水を前記水噴射手段へ供給するポンプと、  
前記水噴射手段へ供給される水に混じっている塵を除去する除塵手段と、  
前記水噴射手段へ供給される水に混じっている細菌を殺す殺菌手段とを備えていることを特徴とする自動車用水噴射式空気清浄器。

【請求項2】 前記除塵手段が、前記タンク内に設けられた抗菌フィルタであり、  
前記殺菌手段が、前記タンク内に設けられた殺菌ランプであることを特徴とする請求項1記載の自動車用水噴射式空気清浄器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は自動車用水噴射式空気清浄器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術として、実開昭61-136291号公報に冷蔵庫などに用いられる冷却装置が開示されている。

【0003】この冷却装置は、庫内に保存される肉、魚、野菜などの乾燥を防止する加湿機能を備えている。

【0004】送風機の下流には、冷却器に水を噴射するスプレーノズルと、冷却器を通った空気を浄化するフィルタとが配置されている。冷却器を通過する空気と冷却器内の冷媒との間で熱交換が行われ、空気は冷却される。また、スプレーノズルから冷却器へ水が噴射されるので、冷却器を通過した空気は高湿度になって庫内へ送り出される。

【0005】また、冷却器から流れ落ちた水はドレンパンで回収され、再びポンプでスプレーノズルへ送られる。

【0006】上述のように冷却器へ水を噴射すると、冷却器を通過するときに空気が装置露点温度付近にまで冷却され、相対湿度が100%に近い冷気が得られるので、庫内の湿度を十分に高く保つことができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、冷却器を通過する空気中の塵や悪臭の原因になる細菌が冷却器に付着した水といっしょにドレンパン内に流れ落ち、再びその水がスプレーノズルへ送られるので、塵や細菌を含む水が循環することになり、高湿度空気に混じって細菌が庫内へ送り出されるという問題がある。

【0008】この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は、回収された水をこぼさず、しか

も車室に常にきれいな負荷電高湿度空気を供給することができる自動車用水噴射式空気清浄器を提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため請求項1記載の発明の自動車用水噴射式空気清浄器は、エバポレータに水を噴射して負荷電高湿度空気を発生させる水噴射手段と、前記エバポレータから流れ落ちた水を回収するタンクと、前記タンク内の水を前記水噴射手段へ供給するポンプと、回収された水に混じっている塵を除去する除塵手段と、回収された水に混じっている細菌を殺す殺菌手段とを備えていることを特徴とする。

【0010】また、除塵手段及び殺菌手段を用いて、回収された水に混じっている塵を除去するとともに、悪臭の原因になる細菌を殺すようにしたので、常にきれいな水が水噴射手段へ供給される。したがって、常にクリーンな負荷電高湿度空気が車室へ送り出される。

【0011】請求項2記載の発明の自動車用水噴射式空気清浄器は、請求項1記載の発明の自動車用水噴射式空気清浄器において、前記除塵手段が、前記タンク内に設けられた抗菌フィルタであり、前記殺菌手段が、前記タンク内に設けられた殺菌ランプであることを特徴とする。

【0012】上述のように除塵手段として抗菌フィルタを採用したので、塵を捕集するとともに、細菌の繁殖を抑えることができる。また、殺菌手段として殺菌ランプを採用したので、回収された水に混じっている細菌を確実に殺すことができ、悪臭の発生をより確実に抑制することができる。したがって、より一層クリーンな負荷電高湿度空気が車室へ送り出される。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0014】図1はこの発明の一実施形態に係る自動車用水噴射式空気清浄器とクーラーユニットとの関係を示す概念図、図2はこの自動車用水噴射式空気清浄器の車両上の配置を示す概念図である。

【0015】クーラーユニット4は、エンジンルーム2の後方（厳密には車室3の前方）に配置されている。自動車用水噴射式空気清浄器1はクーラーユニット4に装着される。

【0016】クーラーユニット4のユニットケース10内には、上流側から下流側へ順に、内外気切換ドア13、送風ファン14、スプレーノズル（水噴射手段）15及びエバポレータ16が収容されている。

【0017】ユニットケース10の上流側には外気導入口11及び内気導入口12が設けられている。ユニットケース10の底面にはエバポレータ16から流れ落ちた水を集める凹部18が形成され、この凹部18には排水

口18aが設けられている。

【0018】内外気切換ドア13は、外気導入口11及び内気導入口12の一方を遮断し、他方を開放し、ユニットケース10内に導入する空気を切り換える。

【0019】送風ファン14は、外気導入口11及び内気導入口12からユニットケース10内に空気を導入するためのファンである。

【0020】スプレーノズル15は、エバポレータ16に水を噴射して衝突させ、負荷電高湿度空気を発生させる。

【0021】エバポレータ16は、ユニットケース10内に導入された空気を冷却するための熱交換器である。

【0022】自動車用水噴射式空気清浄器1は、上述のスプレーノズル15と、エバポレータ16からユニットケース10の凹部18に流れ落ちた水をドレンパイプ9を介して回収するタンク5と、圧力パイプ6を介してタンク5の水をスプレーノズル15へ供給するポンプ7と、ポンプ7を駆動するモータ8とを備えている。

【0023】タンク5内には、上から下へ順に、UV殺菌ランプ（殺菌手段）20、抗菌フィルタ（除塵手段）21、抗菌セラミック（殺菌手段）22、オーバーフローパイプ23が配置されている。

【0024】タンク5内の下部には回収した水を溜めておく貯水部24が形成されている。タンク5の上部には給水パイプ19及びドレンパイプ9の出口が接続され、タンク5の下部には圧送パイプ6の入口が接続されている。給水パイプ19の入口はエンジンルーム側へ突き出している（図2参照）。この給水パイプ19を通じて給水される。ドレンパイプ9の入口はユニットケース10の凹部18の排水口18aに接続されている。圧送パイプ6の出口はスプレーノズル15に接続されている。

【0025】抗菌フィルタ21は、ドレンパイプ9の出口からタンク5内に流れ込んだ水を汙過して塵を取り除くとともに、捕獲した細菌の増殖を抑制することができる。

【0026】UV殺菌ランプ20は、タンク5内に流れ込んだ水や抗菌フィルタ21に紫外線を照射して殺菌する。

【0027】抗菌セラミック22は、ゼオライトに銀を担持させた粒を目の細かい網に配列したものであり、抗菌フィルタ21を通過した水を殺菌する。

【0028】次に、自動車用水噴射式空気清浄器1が装着されたクーラーユニット4の作動を説明する。

【0029】送風ファン14が作動すると、内気導入口12からユニットケース10内に内気が導入される。ユニットケース10内に導入された空気はエバポレータ16を通過する。

【0030】一方、モータ8によってポンプ7が駆動され、タンク5内の水が圧送パイプ6を介してスプレーノズル15へ送られる。

【0031】水がスプレーノズル15からエバポレータ16へ噴射されると、水はエバポレータ16に衝突して、微粒子の水クラスターと多量のマイナスイオンとからなる負荷電高湿度空気が発生する。このときエバポレータ16を通過する空気中の塵や細菌は水クラスターとマイナスイオンとによって吸着されて、数 $\mu\text{m}$ の大きな凝集粒子になり、エバポレータ16から流れ落ちた水とともにユニットケース10の凹部18に集められる。このようにして除塵、除菌が行われる。

10 【0032】負荷電高湿度空気はユニットケース10の吹出し口（図示せず）を経て車室3内に吹き出される。

【0033】エバポレータ16に付着した水はユニットケース10の凹部18の排水口18aからドレンパイプ9を介してタンク5へ送られる。

【0034】タンク5に流入した水は抗菌フィルタ21、抗菌セラミック22を通過し、タンク5の下部に貯えられる。このとき水が抗菌フィルタ21で汙過され、水に含まれる塵が除去される。水が抗菌セラミック22を通過するとき、水が抗菌セラミック22によって殺菌される。また、抗菌フィルタ21の上流にUV殺菌ランプ20が配置されているので、タンク5に流入した水は紫外線によって殺菌される。UV殺菌ランプ20は抗菌セラミック22の殺菌力の弱さを補うことができる。

【0035】タンク5の下部に貯えられた水はポンプ7で再びスプレーノズル15へ送られ、水の循環路が形成される。

【0036】上述のようにスプレーノズル15へは常に塵や細菌が除去されたきれいな水が送られるので、ユニットケース10の吹出し口から車室3内へ常にきれいな負荷電高湿度空気が吹き出される。

【0037】なお、タンク5内の水位が所定高さ以上になると、オーバーフローパイプ23から外部に排水される。

【0038】この実施形態の自動車用水噴射式空気清浄器1によれば、循環水がタンク5内で除塵、殺菌されるので、上述のようにスプレーノズル15へは常に塵や細菌が除去されたきれいな水が送られるので、ユニットケース10の吹出し口から車室内へ常にきれいな負荷電高湿度空気を送り込むことができる。また、負荷電高湿度空気は除電効果があり、冬期などに発生し易い乗員と車体の間の不快なスパークを防止することができる。更に、負荷電高湿度空気に多量に含まれるマイナスイオンによって乗員に爽快感が与えられ、そのリラクゼーション効果によって乗員がリラックスできるので、快適性が向上する。水噴射によって発生した負荷電高湿度空気中のマイナスイオンはコロナ放電によるマイナスイオンと異なり、オゾンや窒素酸化物が発生しないので、乗員や環境が保護される。

50 【0039】更に、除塵手段として抗菌フィルタ21を

5

用い、殺菌手段としてUV殺菌ランプ20と抗菌セラミック22とを用いたので、循環水の清浄効果がきわめて高く、スプレーノズル15へよりきれいな水を送ることができる。

【0040】また、ユニットケース10の排水口18aとタンク5とがドレンパイプ9を介して接続されているので、スプレーノズル15から噴射された水が循環し、例えば夏期に水の補給が不要になり、メンテナンスが容易になる。

【0041】なお、上述の実施形態では、殺菌手段として抗菌セラミック22の他にUV殺菌ランプ20を用いた場合について述べたが、殺菌手段として抗菌セラミック22かUV殺菌ランプ20の一方だけを用いるようにしてもよい。ただし、抗菌セラミック22の殺菌力は高くないので、抗菌セラミック22とUV殺菌ランプ20の両方を用いた上述の実施形態に比べ、殺菌手段として抗菌セラミック22だけを用いたときの殺菌効果は劣る。

【0042】また、上述の実施形態では、殺菌手段としてのUV殺菌ランプ20、抗菌セラミック22と、除塵手段としての抗菌フィルタ21とを、それぞれタンク5内に収容した場合について述べたが、これに代え、各手段をタンク5の外部に設けてもよい。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の自動車用水噴射式空気清浄器によれば、除塵手段及び殺菌手段を用いて、回収された水に混じっている塵を除去す

6

るとともに、悪臭の原因になる細菌を殺すようにしたので、常にきれいな水が水噴射手段からエバポレータに噴射され、よりクリーンな負荷電高湿度空気を車室へ送り出すことができる。

【0044】請求項2記載の発明の自動車用水噴射式空気清浄器によれば、除塵手段として抗菌フィルタを採用したので、塵を捕集するとともに、細菌の繁殖を抑えることができ、殺菌手段として殺菌ランプを採用したので、回収された水に混じっている細菌を確実に殺すことができ、悪臭の発生をより確実に抑制することができる。したがって、より一層クリーンな負荷電高湿度空気を車室へ送り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

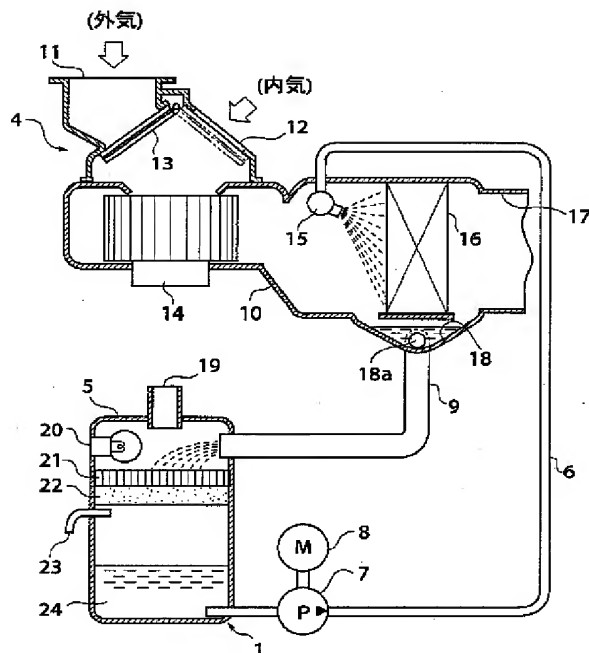
【図1】図1はこの発明の一実施形態に係る自動車用水噴射式空気清浄器とクーラーユニット4との関係を示す概念図である。

【図2】図2はこの自動車用水噴射式空気清浄器の車両上の配置を示す概念図である。

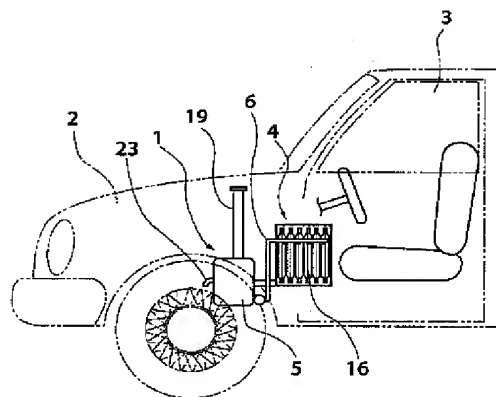
【符号の説明】

- 1 自動車用水噴射式空気清浄器
- 5 タンク
- 7 ポンプ
- 15 スプレーノズル
- 16 エバポレータ
- 20 UV殺菌ランプ
- 21 抗菌フィルタ
- 22 抗菌セラミック

【図1】



【図2】



**DERWENT-ACC-NO:** 2000-250932

**DERWENT-WEEK:** 200022

*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Water injection type air cleaner for motor vehicles, includes antimicrobial filter for dust removal, antimicrobial ceramic and UV germicidal lamp for killing bacteria

**INVENTOR:** NAKATANI T

**PATENT-ASSIGNEE:** ZEXEL KK[DIES]

**PRIORITY-DATA:** 1998JP-252019 (August 21, 1998)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 2000062456 A	February 29, 2000	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP2000062456A	N/A	1998JP-252019	August 21, 1998

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	B60H3/02 20060101
CIPS	B01D39/14 20060101
CIPS	B60H3/06 20060101
CIPS	C02F1/32 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 2000062456 A

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - The water injection type air cleaner (1) includes antimicrobial filter (21) for removing dust mixed with water supplied to a spray nozzle (15). The water extracted from an evaporator (16) to a tank (5) is passed through an UV germicidal lamp (20) and an antimicrobial ceramic (22) for killing bacteria.

DETAILED DESCRIPTION - A pump (7) is provided for supplying water from tank to the spray nozzle. The spray nozzle injects the water through an evaporator to generate air of negative charge and high humidity degree.

USE - For motor vehicles.

ADVANTAGE - Enables cleaning water without bacteria or dust mixed with it, during water recovery from evaporator, as cleaning and sterilization is done in the water injection type air cleaner. Obtains air with high humidity and negative charge, as the antimicrobial filter for removing dust, antimicrobial ceramic and germicidal lamp for sterilization are provided for restraining bacteria and suppressing bad smell.

DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows conceptual diagram of the water injection type air cleaner and the cooler unit. (1) Air cleaner; (5) Tank; (7) Pump; (15) Spray nozzle; (16) Evaporator; (20) UV germicidal lamp; (21) Antimicrobial filter; (22) Antimicrobial ceramic.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/2

**TITLE-TERMS:** WATER INJECTION TYPE AIR CLEAN MOTOR VEHICLE  
ANTIMICROBIAL FILTER DUST REMOVE CERAMIC  
ULTRAVIOLET GERMICIDE LAMP KILL BACTERIA

**DERWENT-CLASS:** D22 J01 Q12 X22

**CPI-CODES:** D09-B; J01-G03B;

**EPI-CODES:** X22-J02E;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 2000-076518

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2000-188224